

**PENGARUH PENAMBAHAN *ETHYL CYANOACRYLATE*
TERHADAP KINERJA LILIN DAUN PISANG SEBAGAI
PELAPISAN PANEL SURYA**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1)
di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

Andre Kurniawan

NIM : 2110951007

Pembimbing:

Ir. Andi Pawawoi, S.T., M.T.

NIP. 197010171998021002

Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2025

Judul	Pengaruh Penambahan <i>Ethyl Cyanoacrylate</i> Terhadap Kinerja Lilin Daun Pisang Sebagai Pelapisan Panel Surya	Andre Kurniawan
Program Studi	Teknik Elektro	2110951007
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Pelapisan panel surya dengan lilin hasil ekstraksi daun pisang sebagai material <i>self-cleaning</i> memiliki sifat hidrofobik dan reflektif yang dapat menjaga kebersihan permukaan serta menurunkan suhu panel. Namun, daya rekat lilin terhadap permukaan panel masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan <i>Ethyl Cyanoacrylate</i> (ECA) terhadap sifat hidrofobik, daya rekat, dan transmitansi lapisan, serta dampaknya terhadap efisiensi konversi energi panel surya. Pengujian dilakukan melalui pengukuran sudut kontak, uji tarik adhesi, dan pengujian transmitansi optik, dengan variasi konsentrasi ECA sebesar 0% hingga 30%. Hasil menunjukkan peningkatan sudut kontak dari 64,4° (0%) menjadi 102,4° (30%), serta peningkatan kekuatan adhesi dari 203,6 kPa (0%) menjadi 1272,7 kPa (30%). Nilai transmitansi juga meningkat dari 88,1% (0%) menjadi 98,8% (30%). Uji performa panel menunjukkan bahwa penggunaan lapisan lilin dengan ECA 5% meningkatkan daya rata-rata sebesar 5,24% dan menurunkan suhu rata-rata sebesar 2,1%. Dengan demikian, penambahan ECA dapat meningkatkan efisiensi panel surya, dengan konsentrasi optimal sebesar 5%. Kata kunci: panel surya, lilin daun pisang, <i>Ethyl Cyanoacrylate</i>, hidrofobik, efisiensi konversi energi.		

<i>Title</i>	<i>Effect of Ethyl Cyanoacrylate Addition on the Performance of Banana Leaf Wax as a Solar Panel Coating</i>	Andre Kurniawan
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	2110951007
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>The coating of solar panels using wax extracted from banana leaves as a self-cleaning material exhibits hydrophobic and reflective properties that help maintain surface cleanliness and reduce panel temperature. However, the wax has low adhesion to the panel surface. This study aims to analyze the effect of adding Ethyl Cyanoacrylate (ECA) on the hydrophobicity, adhesion, and transmittance of the banana leaf wax coating, as well as its impact on solar panel energy conversion efficiency. Tests were conducted through contact angle measurement, adhesion tensile testing, and optical transmittance analysis, with variations in ECA concentration ranging from 0% to 30%. The results showed an increase in contact angle from 64.4° (0% ECA) to 102.4° (30% ECA), and a rise in adhesion strength from 203,6 kPa (0%) to over 1272,7 kPa (30%). Transmittance also improved from 88.1% (0%) to 98.8% (30%). Performance testing indicated that applying the wax-ECA composite coating at 5% ECA increased average power output by 5.24% and reduced the average panel temperature by 2.1%. Therefore, the addition of ECA enhances solar panel efficiency, with an optimal concentration of 5%.</i> <i>Keywords: solar panels, banana leaf wax, Ethyl Cyanoacrylate, hydrophobicity, energy conversion efficiency.</i>		